FIRST QUANTUM MINERALS LTD.



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

Medición de parámetros de campo en la columna de agua de Mar

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
	210430_ datos en columna de agua de mar_3IS	Noviembre 2020- Abril 2021	Minera Panamá	30/05/2020

1. Objetivo General

Tener data mensual del comportamiento de parámetros de campo en la columna de agua en tres puntos de agua de mar MW-T1-001/005/010, MW-E21-001/005/0010 y MW-E10-001/005/010 a los 1, 5 y 10 metros de profundidad respectivamente.

Tabla No.1 Punto de monitoreo

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas	
MW-T1-001/005/010	Mayor a 100m desde la zona de descarga de la Planta de Energía, entre la terminal 1 y terminal 2	533237	997336
MW-E21-001/005/010	Dentro del Rompeolas	533318	996843
MW-E10-001/005/010	Punto de monitoreo Frente desembocaduras de Pozas de sedimentación	532295	995729

2. Metodología para la representación de resultados.

Por restricciones del COVID 19 en nuestro proyecto las mediciones de las columnas de agua en los puntos de estudio se suspendiendo desde marzo 2020 a octubre 2020. Para noviembre 2020 se ha restablecido el monitoreo con frecuencias bimensuales de parámetros de campos en la columna de agua de los puntos definidos en la Tabla No.1.

Los datos son medidos con una sonsa AQUA Troll 500 de la marca In situ. Estos datos son almacenados en nuestra base de datos que luego son utilizados para graficar y ver tendencias del comportamiento de los parámetros medidos.

A continuación, se están presentando graficas de los principales parámetros de campo que son medios en cada uno de estos puntos.

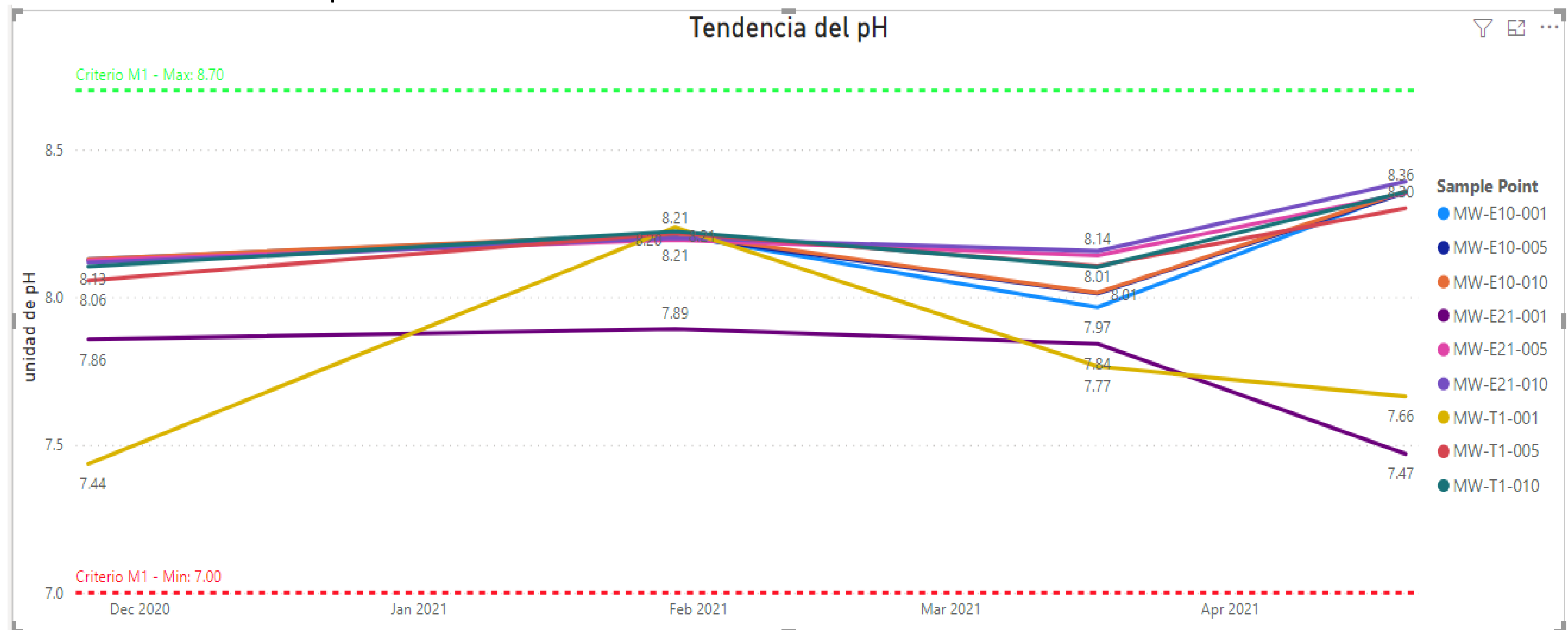
FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tabla 2: Datos de pH

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	7.435687	8.056361	8.103365	7.857327	8.124429	8.116436	8.128843	8.122866	8.128939
29/01/2021	8.237064	8.217643	8.222547	7.892779	8.194304	8.200484	8.211468	8.207459	8.214225
17/03/2021	7.766022	8.105874	8.102024	7.842362	8.141224	8.155894	7.965816	8.012347	8.014878
20/04/2021	7.664112	8.30103	8.355847	7.469739	8.35167	8.390866	8.359695	8.35377	8.358327

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 1. Variación del pH



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Tabla 3: Datos de la Turbidez

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	0.02	0.06	0.05	0.17	0.16	0.10	0.01	0.06	0.24
29/01/2021	19.82	7.31	5.45	4.40	4.36	4.31	5.23	4.32	4.13
17/03/2021	3.67	1.58	1.38	1.42	1.49	1.46	2.21	1.04	1.06
20/04/2021	1.80	1.14	1.53	1.17	1.28	1.14	1.09	1.30	1.29

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 2. Variación de la Turbidez

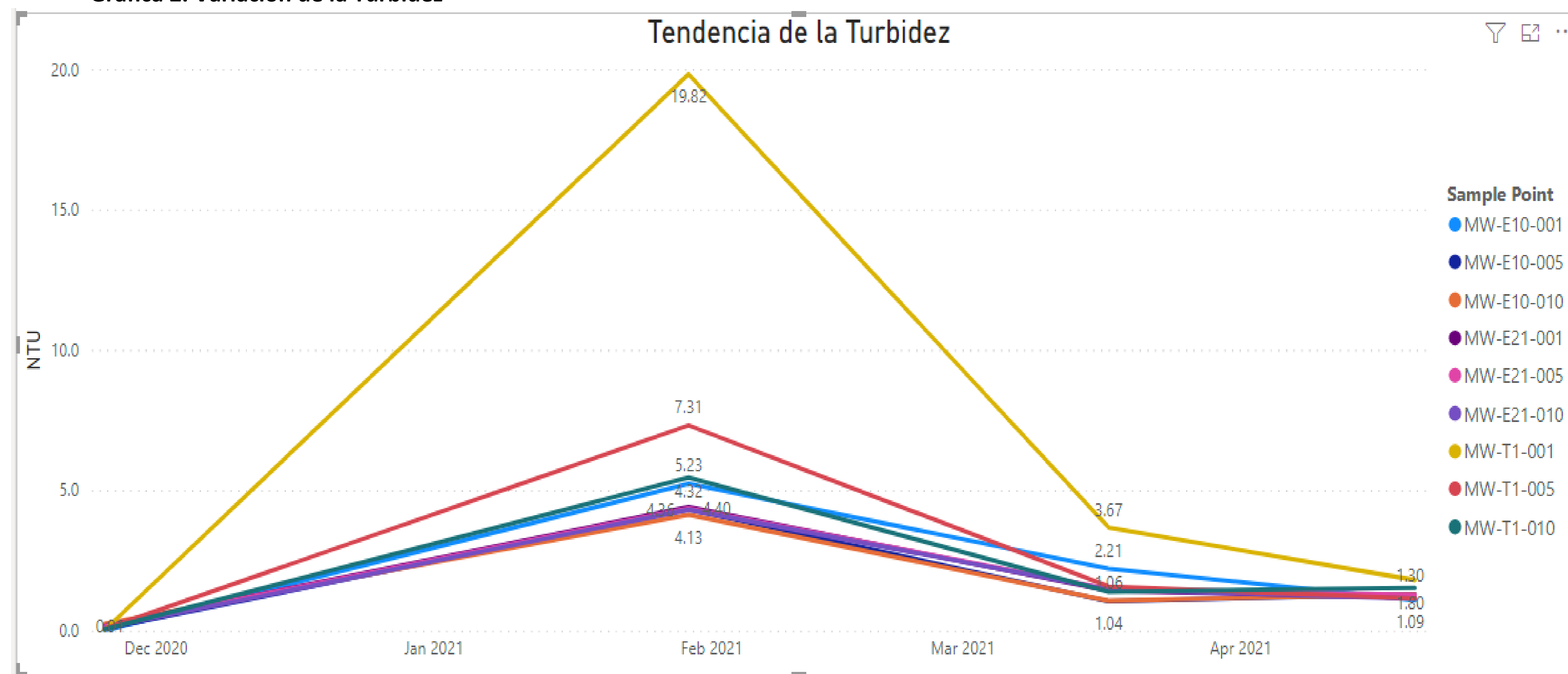


Tabla 4: Datos de la Temperatura

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	32.25	29.40	29.29	31.21	29.61	29.32	29.26	29.51	29.51
29/01/2021	27.38	27.42	27.67	29.74	28.05	27.83	27.71	27.73	27.89
17/03/2021	31.13	27.60	27.52	30.22	27.41	27.40	27.29	27.50	27.54
20/04/2021	31.33	28.00	27.94	32.54	28.05	27.94	28.39	28.06	28.06

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 3. Variación de la Temperatura

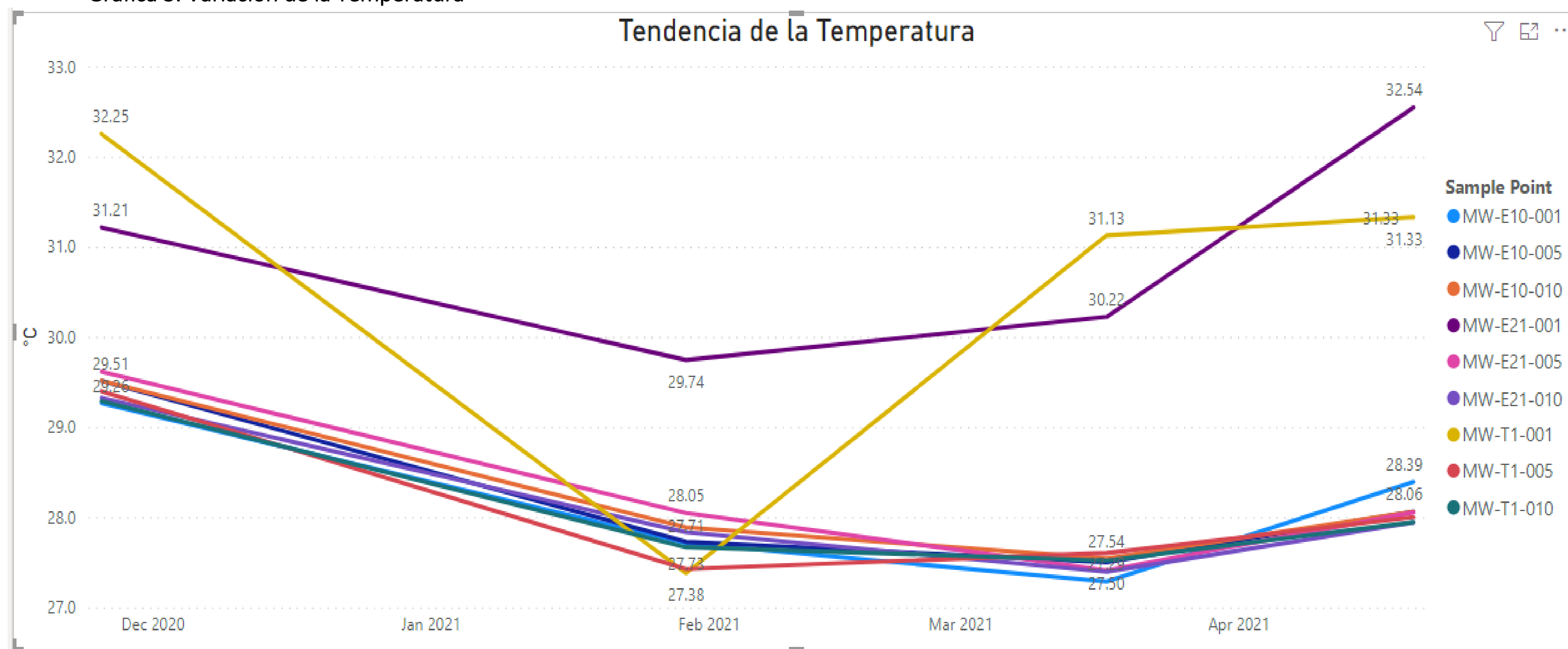


Tabla 5: Concentración de Oxigeno

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	5.837996	6.206539	6.288287	5.747036	6.165648	6.108365	6.350849	6.279987	6.185999
29/01/2021	6.691819	6.479308	6.138416	6.165758	5.856583	5.80557	6.249194	6.220375	6.005053
17/03/2021	6.423591	6.574725	6.575521	5.913675	6.542653	6.433941	6.641445	6.606276	6.497978
20/04/2021	6.137216	6.716154	6.620044	5.231024	6.784263	6.676611	6.829702	6.735772	6.737617

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 4. Variación de la concentración de oxigeno

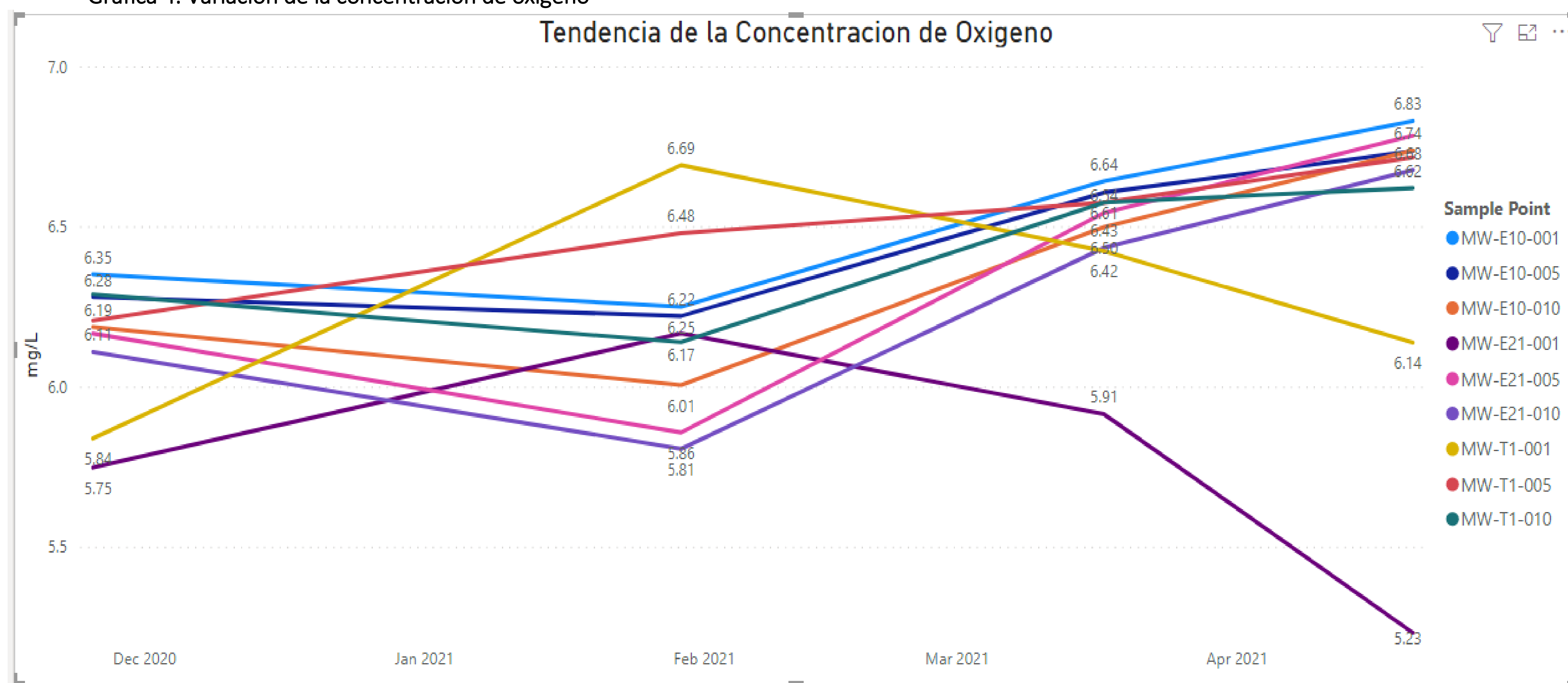


Tabla 6: Datos de Conductividad Electrica

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	48793.46	49735.76	49908.11	48053.83	49050.21	49711.02	48664.36	49205.5	49241.51
29/01/2021	52309.51	56124.7	59157.02	58577.07	58905.14	60081.97	57840	58601.33	60105.74
17/03/2021	51372.77	51371.73	52231.58	51739.16	51709.38	51946.84	51344.65	51677.03	51666.83
20/04/2021	47218.39	50317.85	50753.79	49847.5	50153.72	50729.05	46983.92	50550.37	50528.38

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 6. Variación **Conductividad Eléctrica**

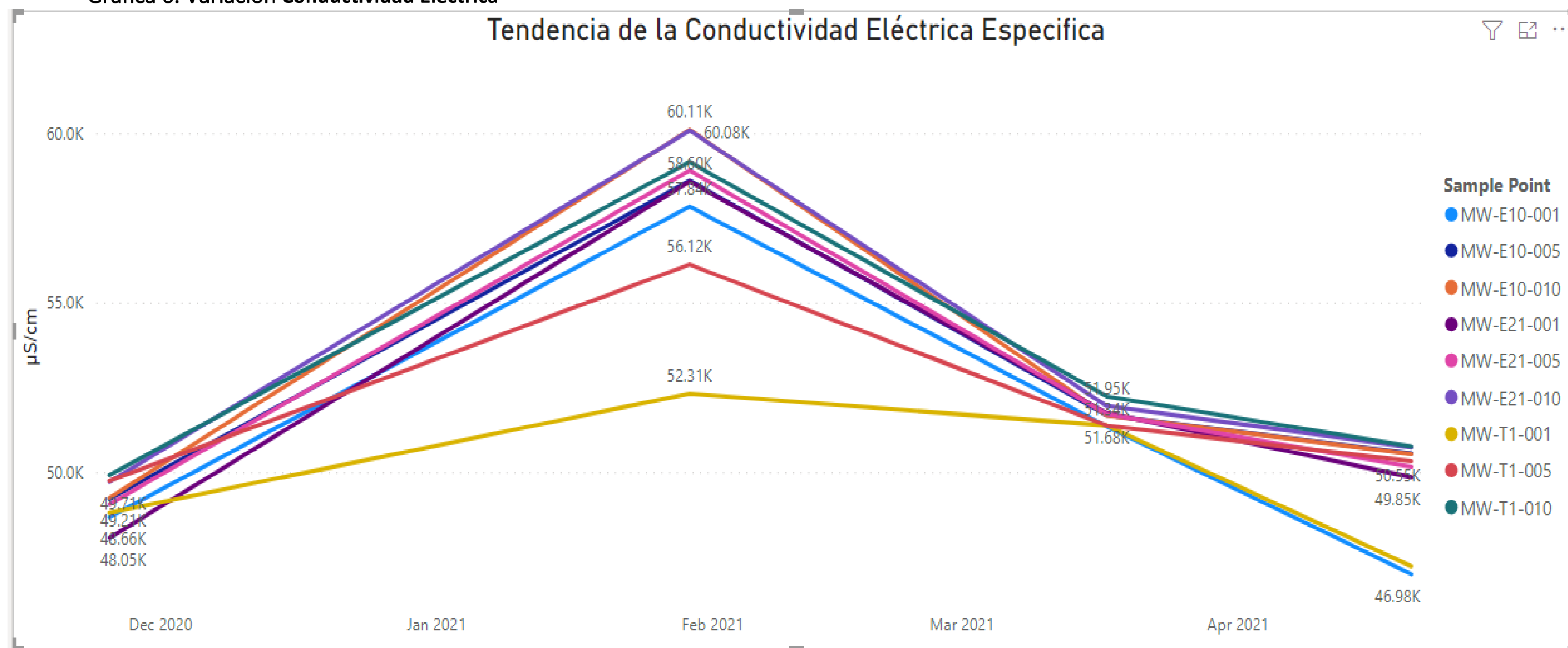
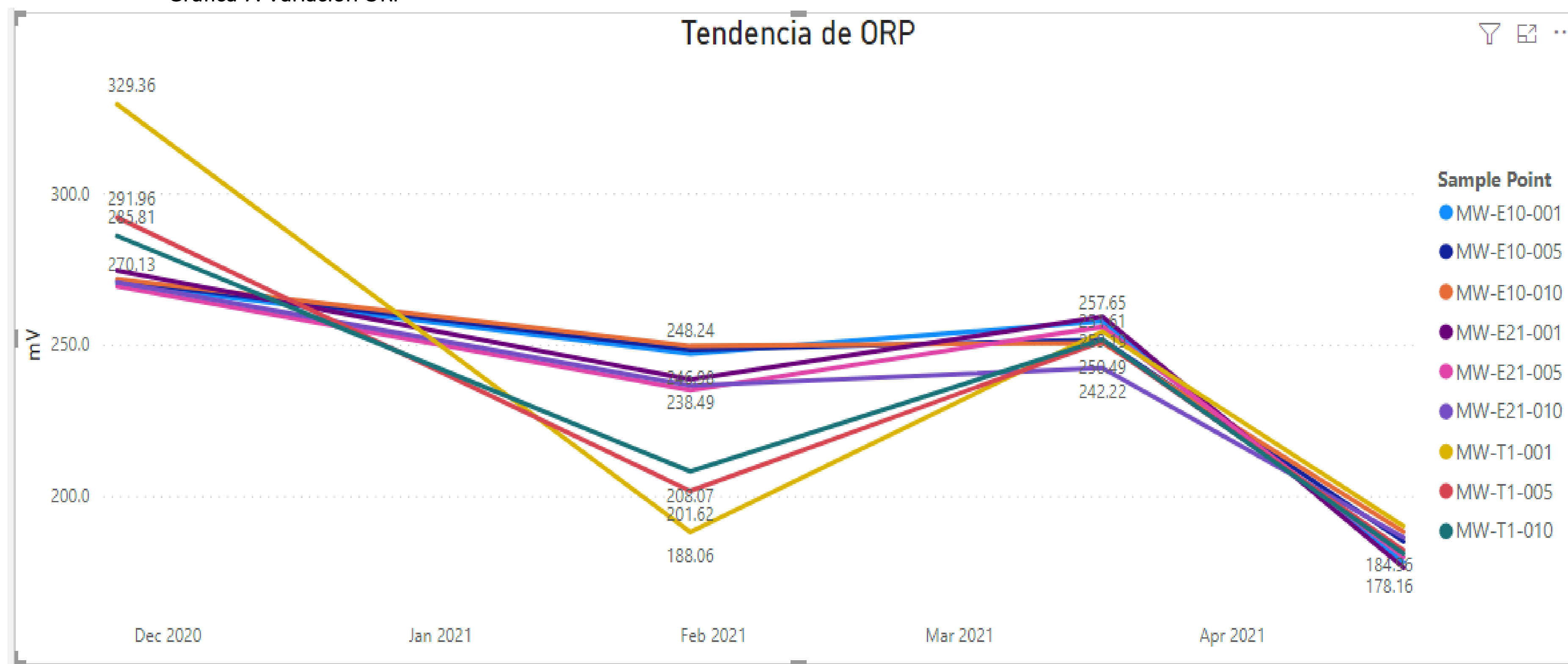


Tabla 7: Datos de Potencial de Oxido Reducción

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	329.3618	291.9637	285.8074	259.1861	269.2256	270.5642	270.1267	270.9738	271.56
29/01/2021	188.0555	201.6238	208.0736	176.352	234.9515	236.4217	246.9816	248.2389	249.5114
17/03/2021	254.2798	251.028	251.6214	274.4218	255.8574	242.2155	257.6458	251.6082	250.4867
20/04/2021	190.0714	182.0826	180.9921	238.4889	179.7822	186.3011	178.1637	184.9608	188.1337

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 7. Variación ORP



Minera Panamá

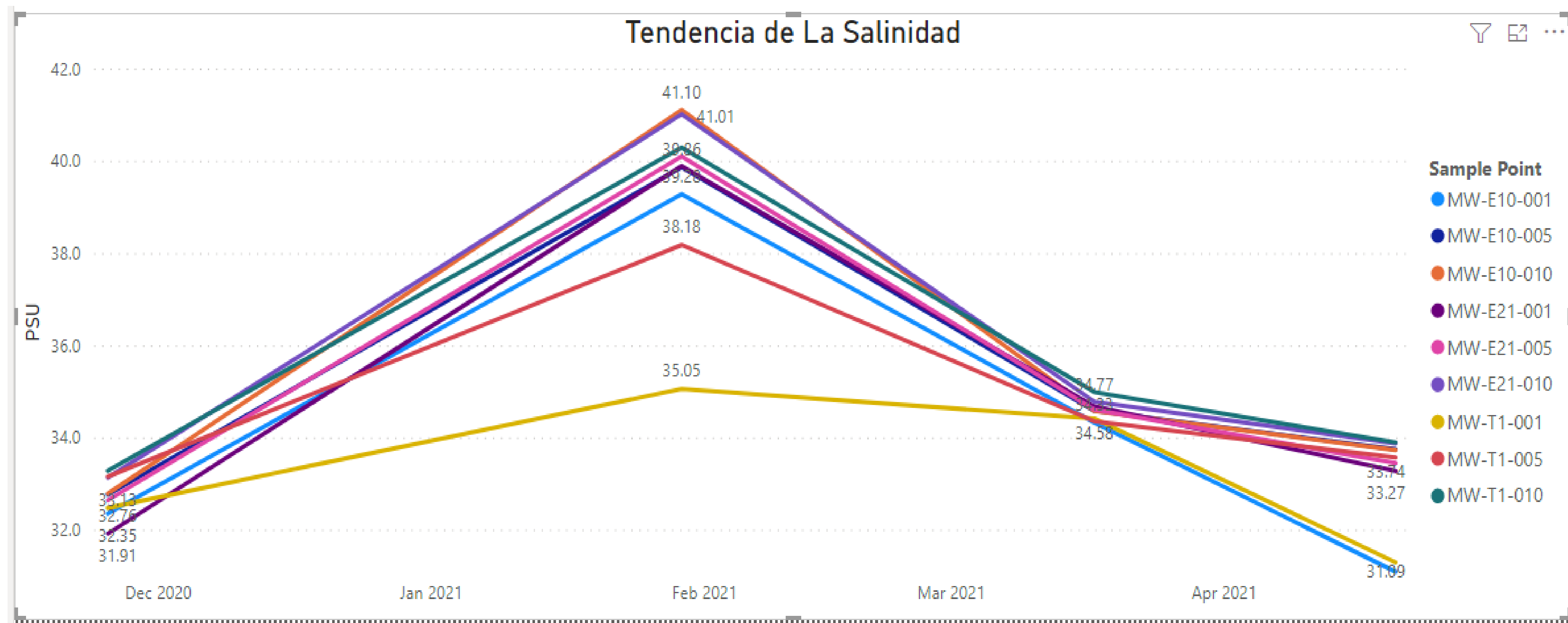
FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Tabla 8: Datos de la Salinidad

Fecha	MW-T1-001	MW-T1-005	MW-T1-010	MW-E21-001	MW-E21-005	MW-E21-010	MW-E10-001	MW-E10-005	MW-E10-010
25/11/2020	32.47506	33.15229	33.27957	31.91438	32.64183	33.13274	32.34906	32.76421	32.78297
29/01/2021	35.05402	38.17772	40.29248	39.88917	40.09571	41.01284	39.2774	39.86477	41.10484
17/03/2021	34.41238	34.35117	34.98468	34.67069	34.60207	34.77219	34.32502	34.57954	34.57266
20/04/2021	31.29304	33.56716	33.89335	33.27195	33.4449	33.87476	31.0869	33.74272	33.72757

Fuente: Departamento de monitoreo ambiental Cobre Panama.

Grafica 8. Variación la Salinidad



3. Conclusiones

- Los datos de campos medidos presentan una tendencia estable acorde con las características del tipo de agua de mar.
- Cualquier dato que este fuera de su tendencia será reportado inmediatamente.
- Desde el mes de noviembre 2020 a abril del 2021 se han hecho 4 monitoreos de la columna de agua de los puntos en estudio.
- Se seguirá bimensualmente el monitoreo a los puntos.

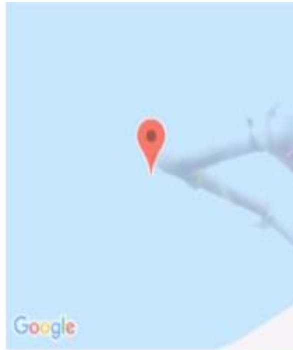
4. Imagen satelital de la Ubicación de los puntos.



5. Imágenes


25-nov.-2020 07:58
17P 533274 997359 ±4.75m
90° E
Mar Caribe
Colón

MW-T1-001


Google
03/17/2021 07:46:25
17P 532225 995715
MW-E10-001
WORK VEST ONLY


17P 533281 997205
Provincia de Colón
#SE-E21-001
20 abr. 2021 13:05:35